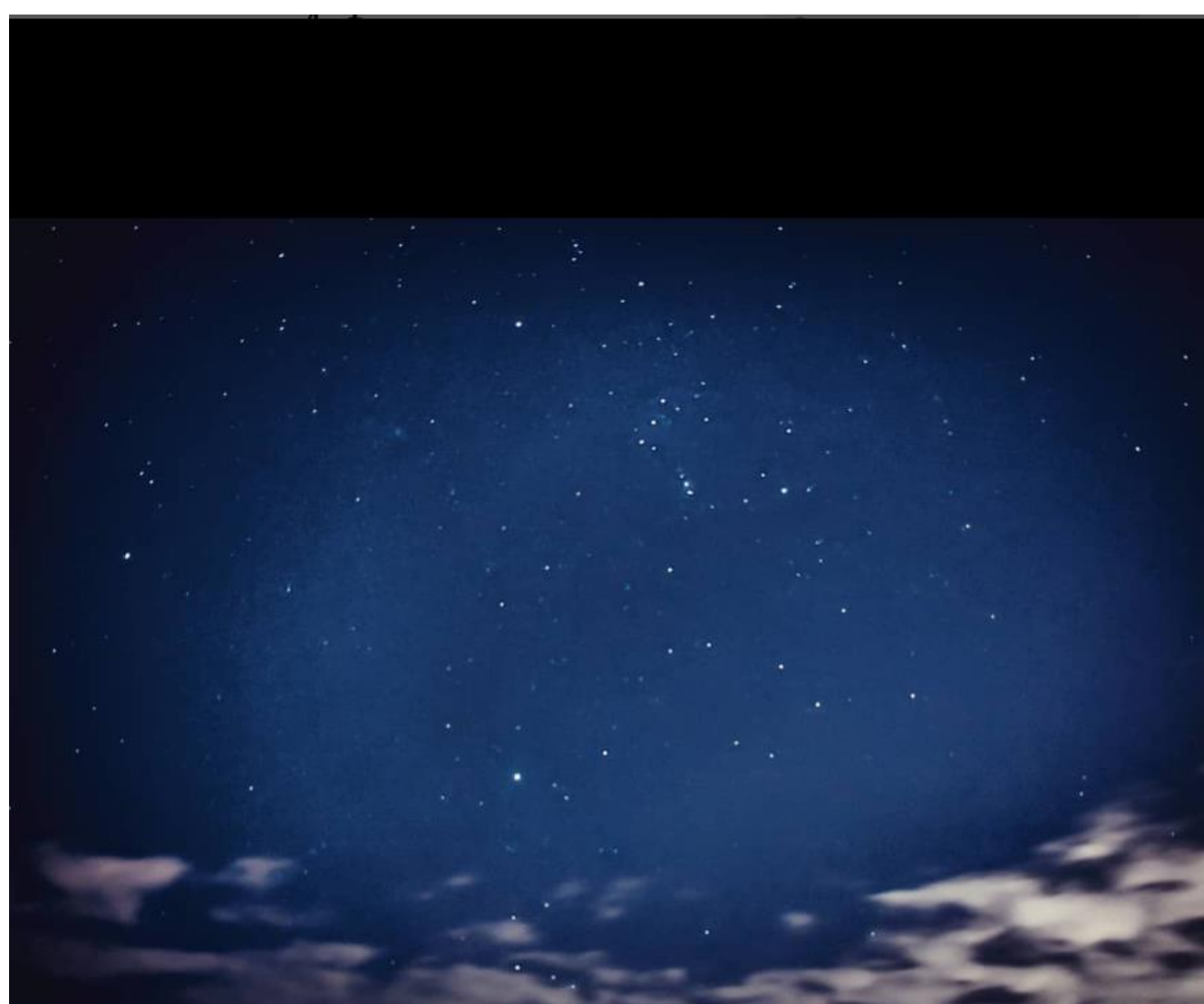


Εισαγωγή

Η Ραφήνα είναι προάστιο της Ανατολικής Αττικής σε απόσταση περίπου 30Km από το κέντρο της Αθήνας. Ο νυχτερινός ουρανός των προαστίων είναι περίπου 5 με 10 φορές πιο φωτεινός από τη φυσική λάμψη του ουρανού με αποτέλεσμα οι κάτοικοι να έχουν χάσει ένα πλήθος μεσαίων αστεριών μεγέθους 3. Έγινε προσπάθεια καταγραφής των επιπέδων της φωτορρύπανσης με περιγραφικό τρόπο στην περιοχή της Ραφήνας μέσω της εύρεσης των αμυδρότερων αστερών που είναι ορατοί σε κάθε σημείο. Έγιναν παρατηρήσεις του νυκτερινού ουρανού από διαφορετικά σημεία της πόλης (σε νύχτες ασέληνες και ανέφελες και τουλάχιστον μία ώρα μετά τη δύση του ηλίου) με σκοπό την εύρεση των αμυδρότερων αστερών που είναι ορατοί στο κάθε σημείο.

Στόχοι

Να εκτιμηθούν τα επίπεδα Φωτορρύπανσης μετά από την αναγνώριση των αστερισμών του Ωρίωνα και του Λέοντα και τη σύγκριση των παρατηρήσεων με τα διαγράμματα για τα μεγέθη των άστρων.

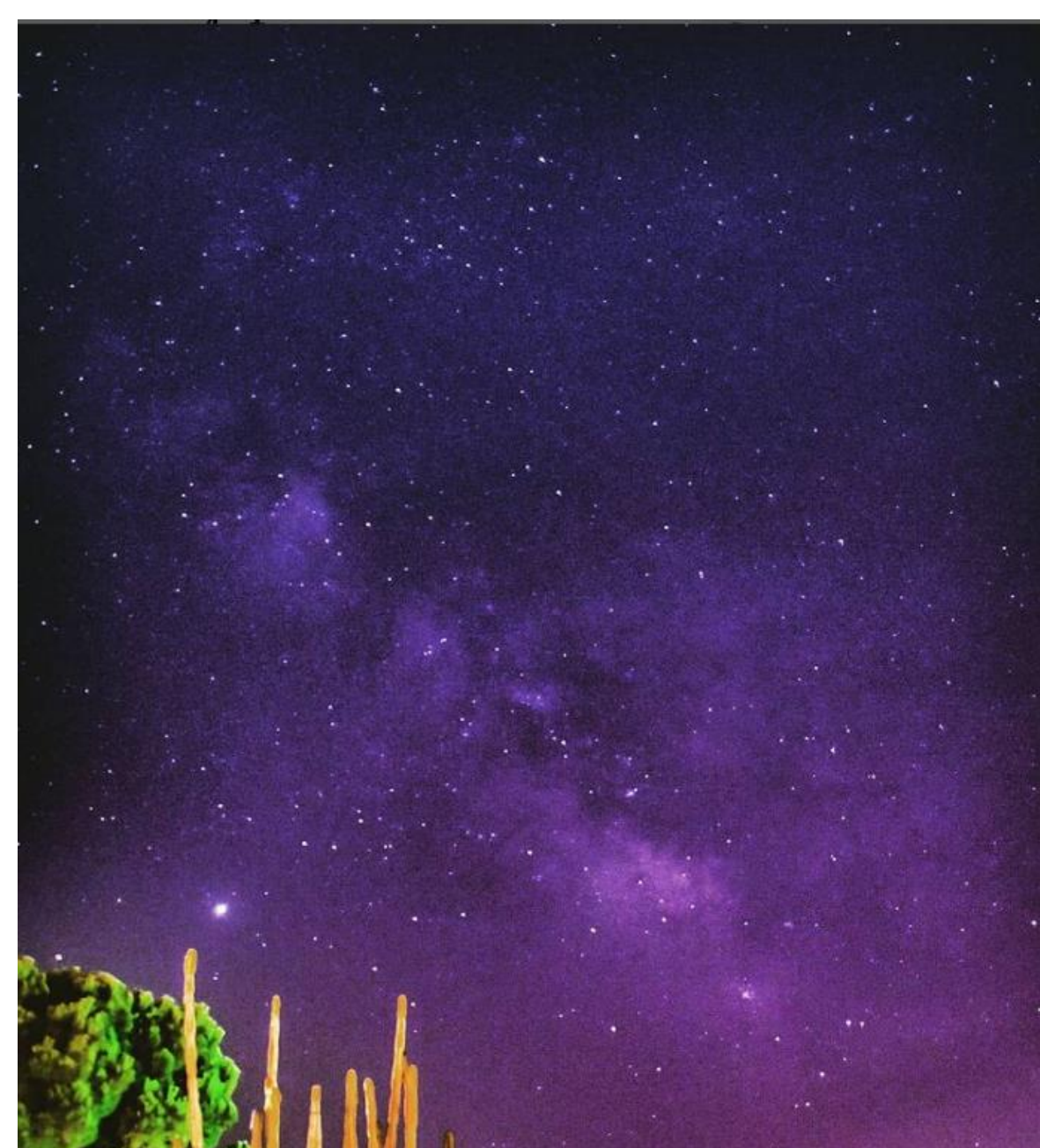


Φωτογραφία του Ωρίωνα από το σημείο 10 (περιοχή Νηρέας Ραφήνας) επεξεργασμένη με Photoshop, ISO 800, f3,6, 16 sec

Υλικά και Μέθοδοι

- Sunclock for android (υπολογισμός ώρας δύσης)
- Stellarium for android, έκδοση 1.30.0 (πυξίδα και αναγνώριση αστερισμών)
- GPS for android (για υπολογισμό συντεταγμένων)
- Διαγράμματα για τα μεγέθη των άστρων από την ιστοσελίδα <https://www.astro.noa.gr/globeatnight/documents.html>
- Παρατηρήσεις με γυμνό μάτι στα σημεία που παρουσιάζονται στο χάρτη στο διάστημα 22/2 έως 3/3 (παρατήρηση Ωρίωνα) και 22/4 έως 1/5 (παρατήρηση Λέοντα)

Χάρτης σημείων του Δήμου Ραφήνας από τα οποία έγιναν παρατηρήσεις



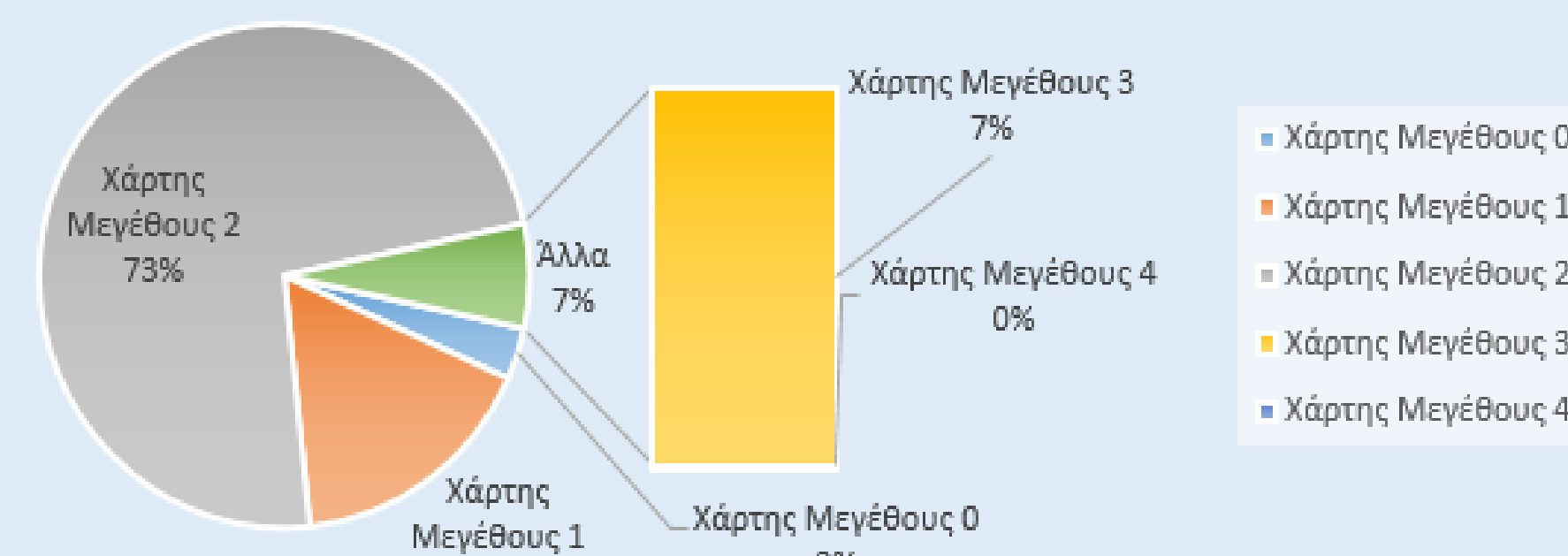
Φωτογραφία του Γαλαξία από το σημείο 10 (περιοχή Νηρέας Ραφήνας) επεξεργασμένη με Photoshop, ISO 800, f3,6, 20sec Δυστυχώς με γυμνό μάτι, ο Γαλαξίας δεν είναι διακριτός στην περιοχή.

Αποτελέσματα

Σε σύνολο 60 παρατηρήσεων (5 για το κάθε σημείο που σημειώνεται στο χάρτη της Ραφήνας) είχαμε τα εξής αποτελέσματα:

- ✓ 44 παρατηρήσεις, δηλαδή το 73% αντιστοιχεί σε διαγράμματα άστρων μεγέθους 2
- ✓ 10 παρατηρήσεις, ποσοστό 17% αντιστοιχεί σε μέγεθος 1 και
- ✓ ένα πολύ μικρό ποσοστό 7%, 4 παρατηρήσεις, αντιστοιχεί σε διάγραμμα μεγέθους 3 και πρόκειται για παρατήρηση από το σημείο 1 του χάρτη.
- ✓ Υπάρχουν και 2 παρατηρήσεις, χάρτη μεγέθους 0, ποσοστό 3% που προέρχονται από παρατήρηση στο σημείο 6 (κεντρική πλατεία Ραφήνας).

Αντιστοίχιση Παρατηρήσεων νυχτερινού ουρανού με διαγράμματα μεγέθους άστρων



Συμπεράσματα

Η Ραφήνα είναι μία περιοχή με σχετικά έντονη φωτορρύπανση, συμβατή με τη φωτορρύπανση που εμφανίζεται συνήθως στο κέντρο μικρότερων προαστιακών πόλεων. Η μορφολογία και η ιδιαιτερότητα του κάθε σημείου παρατήρησης μπορεί να δώσει μικρές διαφορές στα επίπεδα της φωτορρύπανσης. Έτσι στο κέντρο της πόλης και κοντά στο λιμάνι, με τα αγκυροβολημένα και φωτισμένα πλοία, η παρατήρηση αστερισμών είναι πολύ δύσκολη έως αδύνατη. Σε σημεία που απέχουν απόσταση μεγαλύτερη από 1Km από το κέντρο της πόλης και ειδικά εκεί που ο φωτισμός στους δρόμους είναι περιορισμένος, το φαινόμενο είναι λιγότερο έντονο, οι αστερισμοί του Ωρίωνα και του Λέοντα είναι ευδιάκριτοι όπως και αστέρια μεγέθους 3, αλλά δυστυχώς όχι ο Γαλαξίας.

Βιβλιογραφία

- <https://www.astro.noa.gr/globeatnight/>
- <https://www.darksky.gr/>
- <https://astro.planitario.gr/astrotourismos-anoiksame-ena-parathyro-sto-sympni/>
- <https://www.orionas.gr/>
- Αξιοποίηση Δορυφορικών Δεδομένων Νυκτερινού φωτισμού σε γεωγραφικές Εφαρμογές με χρήση ΣΓΠ-estia.hua.gr
- <https://astro.planitario.gr/>
- <https://www.darksky.org/>
- www.lightpollutionmap.info
- <https://www.globeatnight.org/>
- <https://www.nationalgeographic.com/science/article/nights-are-getting-brighter-earth-paying-the-price-light-pollution-dark-skies>

Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε την Δρ Μαργαρίτα Μεταξά που μας έδωσε την αφορμή να ασχοληθούμε με ένα τόσο ενδιαφέρον θέμα και την κ. Βαρβάρα Πετρίδου για την πρότασή της να φιλοξενήσει την εργασία μας στη διημερίδα του Αστεροσκοπείου Αθηνών για την φωτορρύπανση.